



TITLE:

# 機械工作室における業務紹介

AUTHOR(S):

玉木, 良尚

---

CITATION:

玉木, 良尚. 機械工作室における業務紹介. 京都大学工学研究科技術部報告集 2014, 11: 49-51

ISSUE DATE:

2014-10

URL:

<https://doi.org/10.14989/193652>

RIGHT:

## 機械工作室における業務紹介

平成25年9月4日  
工学研究科 機械理工学専攻  
設計・工作技術室 玉木良尚

### 機械工作室とは

ものづくりに欠かすことのできない旋盤やフライス盤、ボール盤などの工作機械を有し、機械系学生の**教育**や**研究支援**を目的とする。



旋盤



フライス盤



ボール盤

### 旋盤



円柱状の材料を**回転**させ、固定された工具を用いて切削加工をする工作機械

- **外丸削り**  
外周を削り、作りたい大きさに外径を加工
- **突切り**  
径方向に工具を進め、材料から切り落とす
- **中ぐり**  
筒状材料の内側を削り内径を広げる
- **ねじ切り**  
工作物にネジ山を切る

### フライス盤



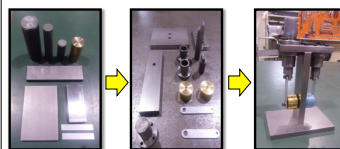
可動式テーブルに固定された材料に、**回転する工具**で切削する工作機械

- **穴あけ加工**  
ドリルなどを使用して材料に穴をあける
- **平面削り**  
フェイスミルなどを使用して平面を削りだす
- **みぞ削り**  
エンドミルなどを使用して材料にみぞを彫る

### 主な業務

- **機械製作実習**  
2回生を対象に工作機械の使用方法を指導する
- **ものづくり支援セミナー**  
研究室配属された4回生以上の学生を対象に工作機械の使用方法等の再教育を行う
- **技術相談**  
実験機器等の設計や加工、組み立ての相談
- **工作室利用の指導**  
工作機械を利用する学生への指導を行う
- **製作依頼加工**  
複雑な形状等の加工依頼を受けて職員が加工する

### 機械製作実習



スターリングエンジンの製作を通じて、一般的な**工作機械の使用**方法等について学ぶ



ディーゼルエンジンの分解・組立を通じて、**安全で正しい工具の使用**方法及び、**エンジン**の構造等について学ぶ

## ものづくり支援セミナー



ペンスタンド付きペーパーウェイト

研究室配属後の4回生以上を対象に、ペーパーウェイトの加工を通じて、工作機械の使用方法等について再教育

- 安全について
- 工作機械の使用方法
- 機械工作室の利用方法説明

およそ半日程度

## 技術相談



各種カタログも取り揃えています

図面を見てほしい  
工作室の機械を使いたい  
製作を依頼したい  
部品や材料の購入を依頼したい



まずは相談！

## 工作室利用の指導



加工の内容によって、使用する工具の種類や取り付け方、動かす速度など注意すべき点がたくさんある

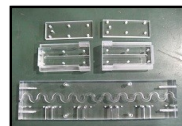


分からない事や不安な事があれば  
職員が指導にあたる

## 製作依頼加工

旋盤やフライス盤、ボール盤などの一般的な工作機械で加工できない複雑な形状のものは、依頼を受けて職員が加工を行う

※職員専用のNCフライス盤やマシニングセンタ、ワイヤー放電加工機などを使用



複雑な形状の加工例

## NCフライス盤



※NC(Numerical Control)  
数値制御のこと

### 汎用フライス盤

手動でハンドル操作を行うため、直線的な加工のみ

### NCフライス盤

縦・横・高さの3方向での動きが同時に制御出来るため、曲線や曲面を切削可能

## マシニングセンタ



※ATC(Automatic Tool Changer)  
工具自動交換装置のこと

マシニングセンタで可能な加工はNCフライスとほぼ同じだが、**ATC**があるので、プログラムを入力することで複数の加工を続けて行うことが出来る

## ワイヤー放電加工機



金属の細いワイヤーと、被加工物との間に**アーク放電**を行い、被加工物の一部を除去する加工法

- 材料の硬さに関係なく高精度な形状を加工可能
- 材料を削り取る量が少なくて済む

放電加工なので、被加工物が**電気を通す材質**でなければ加工できない

## 業務を通じて

実験機器や研究に必要な部品の**量産**などの製作依頼を受けて職員が加工を行う場所



設計について考える  
工作機械や加工方法について学ぶ

あくまでも**教育・研究支援**が目的

## 今後の課題

### ◆加工技術の向上

実際に加工してみないと分からない事もあるので、たくさん経験を積んで技術向上を目指す

### ◆状況に応じた加工法の見極め

ただ作るのではなく、何故そうするかを考える

### ◆学生目線での考え方の理解

自分の当たり前を学生の当たり前と思わない

ご清聴ありがとうございました。